

一般開放制限
2000年8月2日 木曜日
アメリカ東海岸時間午後2:00

連絡先: Ginger Pinholster
202-326-6421
gpinhols@aaas.org

恐竜は、吻側鼻孔を持っていた—
「サイエンス」誌に発表

恐竜の外鼻孔は、頭骸骨にある長い鼻孔の頭頂側ではなく、かなり口側に位置していたという新しい見解が、「サイエンス」誌の8月3日号に発表される。

この論文の著者である、米オハイオ大学のローレンス・M・ウイトマー氏によれば、「実際のところ、口側に外鼻孔が開くのは、ハ虫類、鳥類、哺乳類に共通の形態であるが、これは、数少ない動物解剖学的法則の1つだ」という。

同氏の発見は、恐竜の呼吸、嗅覚そして体温や水分調節機構がどのように機能していたか、ということに関係しており、環境の変化に対する適応能力を知る手がかりになるであろう。

ヒトでは、頭蓋骨に開いている骨鼻孔が比較的小さいため、外鼻孔のできる位置に疑問の余地はなく、口側に存在するのが当然のように思われる。しかし、竜脚類やハドロサウルス、トリケラトプスのような恐竜では、骨鼻孔が60センチを上回り、頭蓋骨の半分以上の長さにとり及んでいる。従って、このような巨大な骨鼻孔のどの部分に小さな外鼻孔が開いているのかという疑問が生じてくるのである。

これまで、恐竜の外鼻孔は、骨鼻孔の頭頂側に存在していたとされてきた。しかし、同氏によれば、この説は、歴史的に支持されてきたものの、生物学的根拠に基づくものではないという。

かつて、古生態学者は、竜脚類について、水陸両生で、その背中側、つまり骨鼻孔の最も頭頂側に位置し上に向かって開く鼻孔を、シュノーケルのように使って水に潜っていたと考えていた。最近の研究結果から、竜脚類は陸生であったと考えられるようになったが、外鼻孔が頭頂側にあったという説は、そのまま継承されていた。

同氏は、「脊椎動物の鼻は、非常に研究が盛んな分野なのだが、私のアイデアは、これまで誰も確認しようとしなかったものだ」と、述べている。

生きている恐竜を直接研究することができないため、同氏は、現存する生物で恐竜と近縁の鳥類、ワニ、トカゲなど45種について、外鼻孔と骨鼻孔の位置関係を比較した。これらの動物の外鼻孔と骨鼻孔を同時に視覚化し比較する目的で、外鼻孔にラテックスを塗り硫酸バリウムを付着させた。これによって、外鼻孔とそれに対応する骨鼻孔を同じエックス線フィルム上で観察することが可能になった。

ほぼすべてのケースで、外鼻孔は前方に位置し、口に近い場所に存在したが、同氏は、さらに、カメとホ乳類でも同様の法則が当てはまることを確認した。

同氏は、「あまり予期しなかったことだが、この法則は、恐竜だけでなく、動物全般に当てはまることがすぐに明らかになった。進化とは、予測不能な現象なので、このように広く当てはまる解剖学的法則が発見されるのは、非常に稀だ」と述べている。

同氏は、さらに、骨鼻孔周辺に残っている溝や穴のパターンを手がかりにして、鼻部の複雑な血管分布を推測し、その結果からも恐竜の外鼻孔が口側に存在していたことを裏付けた。ワニ、トカゲ、ホ乳類などは、いずれも多量の血液が鼻部へ向かって流れており、特に、外鼻孔を形成する外鼻翼組織への血流量が多い。恐竜では、外鼻翼組織への血流の痕跡が、すべて、骨鼻孔の前下方へ向かっていた。

なぜ、外鼻孔が口側に有るという法則が、種を問わず多くの動物にも当てはまるのだろうか？同氏によれば、口側に開く外鼻孔は、様々な生物学的機能を担う上で、完璧な配置であるという。

鼻の粘膜や血管、骨構造は、肺へ向かう吸気を温めると同時に湿気を与え、また、脳へ向かう血液の冷却、水分の維持、異物の排除といった働きがあり、複雑な機構を形成している。

同氏によれば、口側に外鼻孔があることで、吸気が鼻の全長にわたって流れるため、これらの機構を最大限に活用できる。仮に、外鼻孔が骨鼻孔の頭頂側に開いているとすると、吸気の流れがこの機構をバイパスしてしまい、鼻の形態としては好ましくないという。

また、外鼻孔は、重要な感覚である嗅覚の鍵となる働きをしている。外鼻孔が前向きに存在すると、動物の前方の情報を感知することができる。また、口側に外鼻孔があることで、嗅覚と口周辺の非常に敏感な触覚とが相乗的に機能することが可能になる。

同氏の外鼻孔が前方に存在するという法則には当てはまらない、数少ない動物の例として、オオトカゲがあげられている。これは嗅覚が働くとき、外鼻孔の位置が重要な要因になることを裏付けるものである。オオトカゲの外鼻孔は、巨大化した化学感覚器官に押しつけられるようにして、骨鼻孔の中央か上部に存在する。鼻孔がこの位置にあるために、外界の臭いを感知する妨げになるかもしれないが、その分を化学感覚器官からの情報が補うのであろう。

###

同研究は、NSFとオハイオ大学整骨療法学部によって、部分的にサポートを受けている。